

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003456

International filing date: 02 March 2005 (02.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-284583  
Filing date: 29 September 2004 (29.09.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

19.04.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 4 年    9 月 2 9 日  
Date of Application:

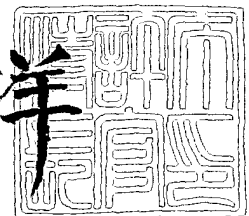
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 4 - 2 8 4 5 8 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 4 - 2 8 4 5 8 3 ]

出      願      人                      三 菱 樹 脂 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 5 年    3 月    1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号    出証特 2 0 0 5 - 3 0 1 6 5 8 5

【書類名】 特許願  
【整理番号】 PY20041890  
【提出日】 平成16年 9月29日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 C03C 27/12  
【発明者】  
    【住所又は居所】 滋賀県長浜市三ツ矢町 5 番 8 号 三菱樹脂 株式会社 長浜工場  
                                内  
    【氏名】 長谷川 麻仁  
【発明者】  
    【住所又は居所】 滋賀県長浜市三ツ矢町 5 番 8 号 三菱樹脂 株式会社 長浜工場  
                                内  
    【氏名】 中西 保彦  
【発明者】  
    【住所又は居所】 滋賀県長浜市三ツ矢町 5 番 8 号 三菱樹脂 株式会社 長浜工場  
                                内  
    【氏名】 村上 博保  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000006172  
    【氏名又は名称】 三菱樹脂 株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100068755  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 恩田 博宣  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100105957  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 恩田 誠  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 002956  
    【納付金額】 16,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9903839

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

複数枚の未強化のガラス板と樹脂中間膜とを貼り合わせた合わせガラスであって、少なくとも 1 枚のガラス板が未強化のホウ珪酸ガラス板であることを特徴とする合わせガラス。

**【請求項 2】**

前記樹脂中間膜がテトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体である請求項 1 に記載の合わせガラス。

**【請求項 3】**

前記樹脂中間膜がポリビニルブチラル膜と、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体とが積層されたものである請求項 1 に記載の合わせガラス。

**【請求項 4】**

前記樹脂中間膜がポリエチレンビニルアセテート膜と、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体とが積層されたものである請求項 1 に記載の合わせガラス。

**【請求項 5】**

前記樹脂中間膜がポリビニルブチラル膜である請求項 1 に記載の合わせガラス。

**【請求項 6】**

前記樹脂中間膜がポリエチレンビニルアセテート膜である請求項 1 に記載の合わせガラス。

【書類名】明細書

【発明の名称】合わせガラス

【技術分野】

【0001】

本発明は、住宅の窓等への使用に適した合わせガラスに係り、詳しくは防火性能及び防犯性能に優れた合わせガラスに関する。

【背景技術】

【0002】

火災時の延焼、類焼を防ぐ防火ガラス板として、従来から網入りガラス板や耐熱結晶化ガラス板、超強化ガラス板等が知られている。近年、防火ガラス板を使用していた窓等に防犯性能を付与したいという要望があるが、単板の防火ガラス板は、耐衝撃性が低く、安全性、防犯性が低い。

【0003】

衝撃に対して耐貫通性を示す安全性能と防火性能とを併せ持つ合わせガラスとして、上記防火ガラス板を少なくとも1枚使用した合わせガラスが知られており、例えば、耐熱結晶化ガラス板と鎖状の分子構造のみからなるフッ素樹脂中間膜を貼り合わせた構成の合わせガラスがある（特許文献1参照。）

また、樹脂中間膜を使用しない防火・防犯ガラスとして、複数枚のガラス板の間に透かし部を有する金属薄膜を介在させ、フリットにより接着させた構成がある（特許文献2参照。）。

【0004】

また、近年の治安悪化の対策として、侵入者の打ち破りやこじ破りに対応しうる耐衝撃性や耐貫通性を持つ合わせガラスとして、ポリビニルブチラール膜やポリエチレンビニルアセテート膜等の樹脂中間膜の厚さを増大させて外部から破壊し難い構成にした防犯ガラスが提案されている（特許文献3参照。）。

【特許文献1】特開平4-224938号公報（明細書の段落[0007]、[0008]、[0017]、[0018]、図5、6）

【特許文献2】特開平8-91882号公報（明細書の段落[0011]、[0025]、図1）

【特許文献3】特開2002-12457号公報（明細書の段落[0010]、[0027]、図2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載された合わせガラスのように、防火ガラス板を樹脂中間膜を使用して貼り合わせ防犯性能を高める構成では、ガラス板として網入りガラス板や耐熱結晶化ガラス板や超強化ガラス板が使用される。しかし、網入りガラス板や超強化ガラス板は施工現場で所望の大きさにカットすることができない。従って、歩留まりが悪くなってコスト高になる。また、耐熱結晶化ガラス板はガラス板の価格が高いため、よりコスト高になる。

【0006】

特許文献2に記載の防火・防犯ガラスは、金属薄膜の外観が気になるという問題がある。

また、特許文献3に記載の合わせガラスは、防犯性にはすぐれているが、樹脂中間膜が可燃性のため、火災時の防火性能が劣るという問題がある。

【0007】

本発明は前記従来の問題に鑑みてなされたものであって、その目的はガラス板と樹脂中間膜を貼り合わせた構成で、防火性能と防犯性能とを兼ね備え、カット性及び外観にも優れた合わせガラスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

**【0008】**

従来は防犯性及び防火性を備えた合わせガラスで防火性を確保するには、ガラス板自身が必要な防火性能を備えている必要があり、防犯性を確保するために樹脂中間膜を使用するという考え方であった。また、従来は、ガラス板を防火性ガラスとして使用する場合は、網入りガラスを除き、強化が必要と考えられていた。しかし、本願発明者は、それらの考え方にとらわれずに鋭意検討の結果、ガラス板単板自身では必要な防火性能を確保できない未強化のガラス板が、樹脂中間膜との共存により必要な防火性能を確保することにより、複数枚の未強化のガラス板と樹脂中間膜を貼り合わせた構成で防火性能と防犯性能を併せ持ち、なおかつカット性や外観に優れた合わせガラスを見出し、本願発明を完成した。

**【0009】**

前記の目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、複数枚の未強化のガラス板と樹脂中間膜とを貼り合わせた合わせガラスであって、少なくとも1枚のガラス板が未強化のホウ珪酸ガラス板である。この発明では、ガラス板単板自身では必要な防火性能を確保できない未強化のホウ珪酸ガラス板の存在と、樹脂中間膜との共存により必要な防火性能が確保される。また、樹脂中間膜の存在により安全性能、防犯性能が確保される。さらに、金属薄膜が存在しないため外観に優れ、全てのガラス板が未強化のため、ガラス板を容易にカットすることができる。

**【0010】**

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記樹脂中間膜がテトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体である。この発明では、樹脂中間膜としてポリビニルブチラル膜に比較して燃え難いフッ素樹脂フィルムが存在するため、樹脂中間膜にポリビニルブチラル膜のみを使用した合わせガラスに比較して防火性が高められる。また、前記共重合体の融点が他のフッ素樹脂に比較して低いため、他のフッ素樹脂フィルムを使用する場合に比較して貼り合わせ加工性が向上する。

**【0011】**

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記樹脂中間膜がポリビニルブチラル膜と、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体とが積層されたものである。この発明では、樹脂中間膜をフッ素樹脂のみで構成する場合に比較して、防犯性能が向上する。

**【0012】**

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記樹脂中間膜がポリエチレンビニルアセテート膜と、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体とが積層されたものである。この発明でも、樹脂中間膜をフッ素樹脂のみで構成する場合に比較して、防犯性能が向上する。

**【0013】**

請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記樹脂中間膜がポリビニルブチラル膜である。この発明では、樹脂中間膜としてフッ素樹脂フィルムを使用した場合に比較して防犯性能が向上する。

**【0014】**

請求項6に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記樹脂中間膜がポリエチレンビニルアセテート膜である。この発明でも、樹脂中間膜としてフッ素樹脂フィルムを使用した場合に比較して防犯性能が向上する。

**【発明の効果】****【0015】**

本発明によれば、ガラス板と樹脂中間膜を貼り合わせた構成で、防火性能と防犯性能とを兼ね備え、カット性や外観にも優れた合わせガラスを提供することができる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0016】**

以下、本発明を具体化した実施の形態を説明する。

図 1 は合わせガラスの基本構成を示す部分模式側面図である。

合わせガラス 1 1 は、樹脂中間膜としての樹脂フィルム 1 2 を介して未強化のホウ珪酸ガラス板 1 3 と、未強化のガラス板 1 4 とが貼り合わされて構成されている。未強化のガラス板 1 4 には、例えばソーダ石灰ガラス又はホウ珪酸ガラスが使用できる。

#### 【0017】

未強化のホウ珪酸ガラス板 1 3 と未強化のガラス板 1 4 の製法には、引上法、圧延研磨法、フロート法等の公知の方法が採用できる。しかし、好ましくはフロート法で製造された、表面欠陥や歪みの少ない平滑面を有するガラス板を採用するのが望ましい。

#### 【0018】

未強化のホウ珪酸ガラス板 1 3 と未強化のガラス板 1 4 のサイズは限定されるものではないが、通常、数百 mm ～ 2 3 0 0 mm 四方のものや長さが 5 0 0 0 mm 以下の長方形のものが使用される。未強化のホウ珪酸ガラス板 1 3 と未強化のガラス板 1 4 の厚さは特に制限はないが、取扱い施工性を考慮すると、例えば 2 ～ 1 5 mm 程度が好ましい。

#### 【0019】

樹脂フィルム 1 2 の材質としては、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体、ポリビニルブチラル、ポリエチレンビニルアセテートがある。後 2 者を材質とした場合は、それぞれ、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体膜と積層してもよい。

#### 【0020】

以下、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体を THV、ポリビニルブチラルを PVB、ポリエチレンビニルアセテートを EVA と記載する場合もある。

#### 【0021】

樹脂フィルム 1 2 の厚さは、0. 1 mm ～ 3 mm の範囲で適宜選択すればよい。厚さが 0. 1 mm より薄いと、ガラス板 1 4 との貼り合わせ加工後に気泡が残存して外観不良、ガラス板 1 4 との接着性、耐衝撃性の低下を生じ易い。防犯性能を備えるためには、樹脂フィルム 1 2 ごとに打ち破り等に耐えうる耐衝撃性が備わる厚さにすればよい。例えば、樹脂フィルム 1 2 がテトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体膜の場合は、1 mm が好ましい。また、2 種類以上の樹脂膜を積層した場合は、積層した樹脂フィルム 1 2 全体として防犯性能が備わるレベルの厚さがあればよい。

#### 【0022】

樹脂フィルム 1 2 としてテトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体フィルムを使用する場合、ホウ珪酸ガラス板 1 3、ガラス板 1 4 あるいは他の樹脂フィルム 1 2 との界面に接着層を設けると良い。接着層を構成する接着剤については特に制限はないが、例えば、アクリル系、フッ素系、シリコン系、ビニール系の接着剤が使用できる。また、ホウ珪酸ガラス板 1 3、ガラス板 1 4 や他の樹脂フィルム 1 2 との接着を強固にするために、予めシランカップリング剤等を接着促進剤を介在させることも好ましい。接着層はガラス面に塗工しても予めテトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体フィルムに積層してもよい。

#### 【0023】

樹脂フィルム 1 2 として THV フィルムと、他の樹脂フィルムとを積層する場合、例えば、2 層構成品又は 3 層構成品が使用される。3 層構成品の場合、THV フィルムが外側に配置され、他の樹脂フィルムが内側に配置される構成でも、THV フィルムが内側に配置され、他の樹脂フィルムが外側に配置される構成のいずれであってもよい。

#### 【0024】

次に前記のように構成された合わせガラス 1 1 の作用を説明する。

未強化のホウ珪酸ガラス板 1 3 と未強化のガラス板 1 4 とを樹脂フィルム 1 2 を介して

貼り合わせることによって合わせガラス 11 が構成されている。即ち、合わせガラス 11 を構成するガラス板は全て未強化のガラス板である。そのため、従来の防火ガラスと異なり、合わせガラス 11 をカットする際、ガラスカッターでノッチを入れた際、あるいはノッチを入れた後、ノッチ部に衝撃を加えた際、強化ガラス板のようにノッチ部から様々な方向にひび割れすることがない。そして、通常のガラス板のように容易にカットできる。従って、施工現場で合わせガラス 11 を所望の大きさに容易にカットすることができる。

#### 【0025】

従来は、合わせガラスで所望の防火性能を確保するには、合わせガラスに使用するガラス板自身が必要な防火性能を備えていることが必要と考えられていたため、ガラス板に強化ガラスや網入りガラス等が使用されている。

#### 【0026】

しかし、合わせガラス 11 に使用する少なくとも一枚のガラス板を未強化のホウ珪酸ガラス板 13 とすることにより、ガラス板自身では必要な防火性能を備えていなくても、未強化のホウ珪酸ガラス板 13 の存在と、樹脂中間膜（樹脂フィルム 12）との共存により必要な防火性能が確保される。即ち、低線膨張係数を有するホウ珪酸ガラス板 13 の存在と、樹脂フィルム 12 の存在とにより、火災時にホウ珪酸ガラス板 13 がひび割れた後も遮炎効果が発現する。

#### 【0027】

また、樹脂フィルム 12 の存在により安全性能、防犯性能が確保される。

また、表面の平滑性が高い未強化のガラス板が使用されることにより、貼り合わせ加工時に気泡残りが生じ難く、合わせガラス 11 の外観、耐衝撃性及び防火性が向上する。さらに、金属薄膜が存在しないため外観に優れる。

#### 【0028】

（実施例及び比較例）

以下、実施例及び比較例により本発明をさらに詳しく説明する。

実施例及び比較例として、合わせガラス及び単板ガラス板について、前者は貼り合わせ加工性、カット性、防火性、防犯性について、後者はカット性、防火性、防犯性についてそれぞれ評価した。単板ガラスは、各評価に合わせたサイズを準備した。合わせガラスは、樹脂フィルム 12 の構成及び厚さと、ホウ珪酸ガラス板 13、ガラス板 14 の構成及び厚さを変えた合わせガラスを作製した。

#### 【0029】

超強化ガラスは、日本板硝子製パイロクリアを使用した。ホウ珪酸ガラスはショット製テンパックスを使用した。

ホウ珪酸ガラス板 13 及びガラス板 14 のサイズは、貼り合わせ加工性評価用及びカット性評価用が 500mm×500mm、防火性評価用が 700mm×700mm、防犯性評価用が 900mm×1100mm である。

#### 【0030】

次に評価方法について説明する。

〔貼り合わせ加工性〕

貼り合わせ加工後の外観を目視にて観察した。ホウ珪酸ガラス板 13 及びガラス板 14 と樹脂フィルム 12 の層間に気泡残りや端部の剥離がないものを合格（○）とし、気泡残りや端部の剥離があるものを不合格（×）とした。

#### 【0031】

〔カット性〕

施工現場において通常にカットできれば合格（○）、できなければ不合格（×）とした。操作としては、ガラス板の両面のカット面に沿ってガラスカッターでノッチを入れた後、ノッチ部に衝撃を加えてガラス板を割り、割れたガラス板の隙間の樹脂フィルム 12 を引っ張り、カットする。

#### 【0032】

〔防火試験〕



ガス加熱炉を用いて建築基準法施行令第112条第1項の標準加熱曲線に基づいて防火試験用のサイズの試験体を加熱することによって判定した。判定基準は、火炎遮断時間10分以上を合格とし、合格の中でも火炎遮断時間20分以上を好ましいもの(○)とし、火炎遮断時間10分以上20分未満をその他(△)とし、火炎遮断時間10分未満を不合格(×)とした。合わせガラスで、未強化のソーダ石灰ガラス板と他のガラス板との貼り合わせ構成の場合、炉内側に未強化のソーダ石灰ガラス板が面する状態で試験を行った。なお、火炎遮断時間20分以上が旧建設省告示第1125号に基づく乙種合格に相当し、火炎遮断時間60分保持が同じく甲種合格に相当する。火炎遮断時間が長くなると、火災時に人が避難可能な時間が長くなるということになるが、従来の防犯ガラス(比較例4)の火炎遮断時間(5分程度)の2倍になれば防火性能が大きく向上したと評価し、本発明では(△)と判定した。

#### 【0033】

##### 〔防犯性〕

欧州規格EN356に規定された防犯性能を示す性能基準に基づき、分類P2Aの鋼球落下試験を行った。試料の中心付近に描いた一辺130mmの正三角形の各頂点に、直径100mm、重さ4.11kgの鋼球を3mの高さから順に1回ずつ落下させ、鋼球が突き抜けなければ合格(○)、突き抜けたら不合格(×)とした。

#### 【0034】

各実施例及び比較例の評価結果を表1～表3に示す。

なお、表において、FLはフロート法で製造された未強化のソーダ石灰ガラス板を表し、BRは未強化のホウ珪酸ガラス板を表し、TPはソーダ石灰ガラス板の強化ガラス板を表す。また、板ガラスの種類を表すローマ字の次の数値は、ガラス板の厚さをmmで表す。例えば、FL3は、板厚3mmで、未強化のソーダ石灰ガラス板を意味する。

#### 【0035】

また、樹脂フィルムのTHVはテトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-ビニリデンフルオライドの共重合体を、PVBはポリビニルブチラルを、EVAはポリエチレンビニルアセテートをそれぞれ意味する。また、樹脂フィルムの種類を表すローマ字の次の数値は、樹脂フィルムの厚さを $\mu\text{m}$ で表す。例えば、PVB760は、厚さ760 $\mu\text{m}$ のポリビニルブチラルフィルムを意味する。

#### 【0036】

【表 1】

	ガラス 板	樹脂フィル ム	貼り合 わせ加 工性	カッ ト性	防火性		防犯 性	総合 評価
					時間 (分)	判定		
実施例 1	FL3/ BR3.3	THV1000	○	○	47	乙種	○	○
実施例 2	BR3.3/ BR3.3	THV1000	○	○	60	甲種	○	○
実施例 3	FL3/ BR3.3	PVB760/ THV100	○	○	30	乙種	○	○
実施例 4	FL3/ BR3.3	PVB380/ THV100/ PVB380	○	○	35	乙種	○	○
実施例 5	BR3.3/ BR3.3	EVA800/ THV100/ EVA800	○	○	24.5	乙種	○	○
実施例 6	FL3/ BR3.3	THV800	○	○	43	乙種	○	○
実施例 7	FL3/ BR3.3	PVB760	○	○	25	乙種	○	○
実施例 8	FL3/ BR3.3	EVA1600	○	○	18	△	○	○
実施例 9	BR3.3/ BR3.3	EVA1600	○	○	22	乙種	○	○
実施例 10	BR5/ BR5	THV1000	○	○	60	甲種	○	○

【0037】

【表 2】

	ガラス板	樹脂フィルム	貼り合わせ加工性	カット性	防火性		防犯性	総合評価
					時間(分)	判定		
比較例 1	網入り 6.8	なし		×	60	甲種	×	×
比較例 2	超強化 5	なし	—	×	8.8	×	×	×
比較例 3	BR3.3	なし	—	○	5.0	×	×	×
比較例 4	FL3/ FL3	PVB760	○	○	5.7	×	○	×
比較例 5	FL3/ FL3	EVA1600	○	○	5.3	×	○	×
比較例 6	FL3/ FL3	THV1000	○	○	8.3	×	○	×
比較例 7	FL3/ 超強化 5	PVB760	○	×	実施せず		○	×
比較例 8	強化 6/ 強化 6	PVB1520	○	×	実施せず		○	×
比較例 9	FL3/ FL3	PVB380/ THV100/ PVB380	○	○	5.8	×	○	×
比較例 10	FL3/ FL3	架橋 PVB760/ THV100	○	○	5.0	×	○	×
比較例 11	TP3.2/ TP3.2	THV1000	○	×	6.3	×	○	×
比較例 12	TP6/ TP6	THV1200	○	×	60	甲種	○	×

表 1 及び表 2 から明らかなように、実施例 1～10 の少なくとも 1 枚の未強化のホウ珪酸ガラス板を使った合わせガラスは、全ての評価項目で合格であった。一方、比較例 1～3 の単板ガラスでは、防犯性が不合格であり、比較例 1, 2 ではカット性も不合格であった。

## 【0038】

また、未強化のソーダ石灰ガラス板を両面に使用した合わせガラスである比較例 4, 5, 6, 9, 10 の場合は、防犯性及びカット性は合格であったが、防火性がいずれも不合格であった。即ち、合わせガラスに使用するガラス板として、元々防火性の低い未強化のソーダ石灰ガラス板のみを使用した構成では、樹脂中間膜（樹脂フィルム 12）の種類を変えても必要な防火性能を確保できないことが分かる。

## 【0039】

また、ソーダ石灰ガラス板の強化ガラス板を使用した比較例 11, 12 から、強化ガラス板を使用した合わせガラスであっても、防火性が不合格になる場合（比較例 11）があることが分かる。比較例 11 と比較例 12 との違いは、比較例 11 では、ガラス板の厚さが 3.2 mm で、樹脂中間膜に厚さ 1000  $\mu$ m の THV を使用しているのに対して、比較例 12 では、ガラス板の厚さが 6 mm で、樹脂中間膜に厚さ 1200  $\mu$ m の THV を使用していることである。強化ガラス板は強化処理により表面にゆがみが発生し、厚さの薄いガラス板ほどゆがみの悪影響が大きくなり、防火性が不合格になるためと考えられる。即ち、強化ガラス板を使用する場合は、ガラス板の厚さを 3 mm 程度に薄くすると、必要な防火性能を得るのが難しくなる。

#### 【0040】

一方、未強化のホウ珪酸ガラス板を少なくとも 1 枚使用した合わせガラスは、ホウ珪酸ガラス板の厚さが 3.2 mm と薄い場合でも、必要な防火性能を確保できた。

この実施形態では次の効果を有する。

#### 【0041】

(1) 合わせガラス 11 は、未強化のホウ珪酸ガラス板 13 及び未強化のガラス板 14 を樹脂中間膜（樹脂フィルム 12）を介して貼り合わせて構成されている。従って、未強化のホウ珪酸ガラス板の存在と、樹脂中間膜との共存により必要な防火性能が確保される。また、樹脂中間膜の存在により安全性能、防犯性能が確保される。さらに、金属薄膜が存在しないため外観に優れる。

#### 【0042】

(2) 合わせガラス 11 を構成する全てのガラス板が未強化のため、合わせガラスを施工現場でも容易にカットすることができる。また、貼り合わせ加工性も強化ガラス板に比べて向上する。

#### 【0043】

(3) 樹脂中間膜（樹脂フィルム 12）としてテトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体を使用した場合、ポリビニルブチラル膜を使用した場合に比較して防火性が高められる。また、前記共重合体の融点が他のフッ素樹脂に比較して低いため、他のフッ素樹脂フィルムを使用する場合に比較して貼り合わせ加工性が向上する。

#### 【0044】

(4) 樹脂中間膜としてポリビニルブチラル膜と、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体との積層品を使用することにより、樹脂中間膜をフッ素樹脂のみで構成する場合に比較して、防犯性能が向上するとともに、合わせガラス 11 を安価に製造できる。

#### 【0045】

(5) 樹脂中間膜としてポリエチレンビニルアセテート膜と、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライドの共重合体との積層品を使用することにより、樹脂中間膜をフッ素樹脂のみで構成する場合に比較して、合わせガラス 11 を安価に製造できる。

#### 【0046】

(6) 樹脂中間膜としてポリビニルブチラル膜を使用することにより、樹脂中間膜としてフッ素樹脂フィルムを使用した場合に比較して防犯性能が向上する。

(7) 樹脂中間膜としてポリエチレンビニルアセテート膜を使用することにより、樹脂中間膜としてフッ素樹脂フィルムを使用した場合に比較して防犯性能が向上する。

#### 【0047】

実施の形態は前記に限定されるものではなく、例えば、次のように具体化してもよい。

○ 樹脂中間膜として THV 以外のフッ素樹脂、例えば、ポリビニリデンフルオライド、4 フッ化エチレンーパーフロロアルコキシエチレン共重合体（PFA）、フッ素化エチレンプロピレン等のフィルムを使用してもよい。

#### 【0048】

○ 樹脂フィルム 12 を積層構成とする場合、2 層あるいは 3 層構成に限らず、4 層以上の構成でもよい。

○ 合わせガラス 11 は、両面にガラス板が配置される状態で、ガラス板を少なくとも 2 枚積層していればよく、例えば、図 2 に示すように 3 枚のガラス板を貼り合わせた構成としてもよい。また、4 枚以上のガラス板を貼り合わせた構成としてもよい。

【0049】

○ 合わせガラス 11 は、各ガラス板の厚さが同じであっても、異なってもよい。

○ 樹脂中間膜に使用する各樹脂を難燃化させてもよい。各樹脂を難燃化させると、さらに防火性が高くなる。例えば、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-ビニリデンフルオライドの共重合体のフィルムの場合、該フィルムをガラス板に貼り合わせた後、 $\gamma$  線などの放射線を照射して架橋すると良い。ポリビニルブチラルールの場合、可塑剤の添加量を減らすか、リン系の難燃剤等を添加するなどするのが良い。ポリエチレンビニルアセテートの場合には熱架橋タイプを採用すると良い。

【0050】

前記実施形態から把握できる技術的思想（発明）について以下に記載する。

(1) 請求項 1 に記載の発明において、前記樹脂中間膜は難燃化処理が施されている。

(2) 請求項 2 に記載の発明において、前記樹脂中間膜は架橋処理が施されている。

【0051】

(3) 請求項 3 又は請求項 5 に記載の発明において、前記ポリビニルブチラルールにはリン系の難燃剤が添加されている。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】 一実施形態の合わせガラスの部分模式図。

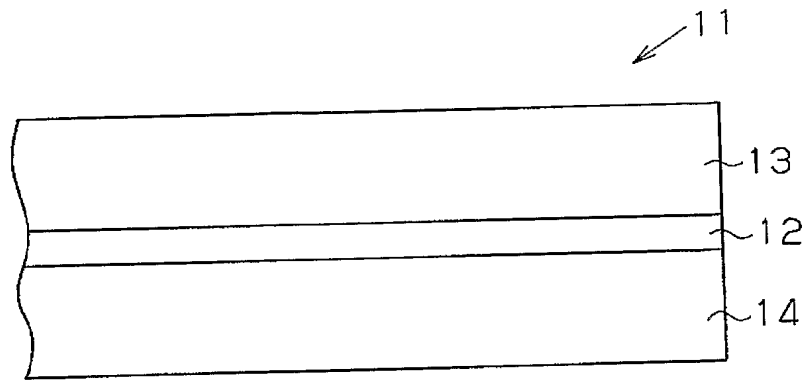
【図 2】 別の実施形態の合わせガラスの部分模式図。

【符号の説明】

【0053】

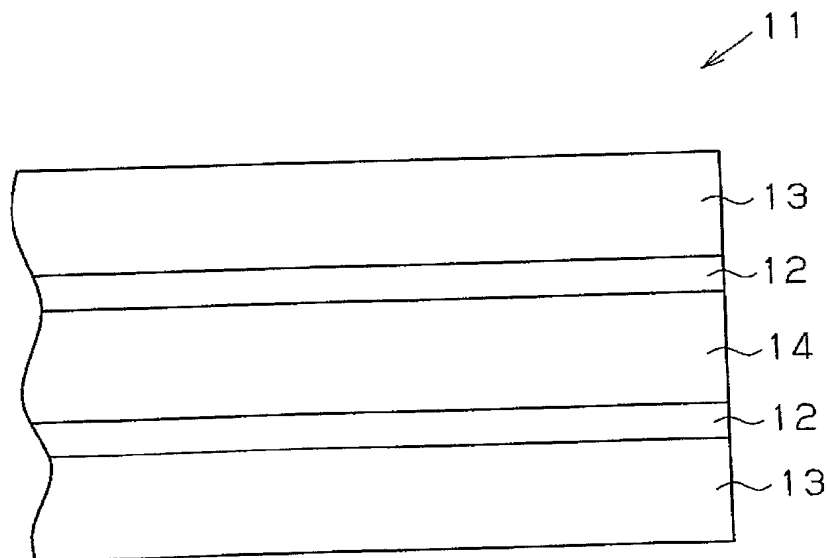
11…合わせガラス、12…樹脂中間膜としての樹脂フィルム、13…未強化のホウ珪酸ガラス板、14…未強化のガラス板。

【書類名】 図面  
【図 1】



11...合わせガラス 12...樹脂フィルム  
13...未強化のホウ珪酸ガラス板 14...未強化のガラス板

【図 2】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】 ガラス板と樹脂中間膜を貼り合わせた構成で、防火性能と防犯性能とを兼ね備え、カット性や外観にも優れた合わせガラスを提供する。

【解決手段】 合わせガラス 11 は、樹脂中間膜としての樹脂フィルム 12 を介して未強化のホウ珪酸ガラス板 13 と、未強化のガラス板 14 とが積層されている。未強化のガラス板 14 にはソーダ石灰ガラス又はホウ珪酸ガラスが使用できる。樹脂フィルム 12 の材質としては、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-ビニリデンフルオリドの共重合体（THV）、ポリビニルブチラル、ポリエチレンビニルアセテートがある。後 2 者を材質とした場合は、それぞれ、THV 膜と積層してもよい。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 2 8 4 5 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 1 7 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 5 番 2 号

氏 名

三菱樹脂株式会社